

明細書

ファイル再生装置、ファイル再生方法、ファイル再生方法のプログラム及びファイル再生方法のプログラムを記録した記録媒体

5

発明の背景

技術分野

本発明は、ファイル再生装置、ファイル再生方法、ファイル再生方法のプログラム及びファイル再生方法のプログラムを記録した記録媒体に関し、例えばQTフォーマットをベースとしたISO Base Mediaファイルフォーマット(MPEG 10 4-part 1 2)によるフラグメントムービーファイルの再生に適用することができる。本発明は、先頭ブロックの管理情報に対応するように、後続ブロックの管理情報を変更して実データの再生に供することにより、フラグメントムービーファイル等における再生時の処理を簡略化することができるようにする。

15

背景技術

従来、マルチメディア対応のファイルフォーマットとしてQuick Timeファイルフォーマット(以下:QTフォーマットと呼ぶ)が広く知られている。

このQTフォーマットは、動画、静止画、音声等による実データがまとめられてブロック化され、またこの実データのブロックとは別に、この実データを管理 20 する管理情報がまとめられてブロック化される。以下、このようなブロックをアトムと呼ぶ。またこれら実データ及び管理情報による各アトムは、それぞれ階層構造によりさらにブロック化され、実データにあっては、最小の管理単位がサンプルに設定され、1つ又は複数のサンプルにより上位の管理単位であるチャンクが形成される。しかしてQTフォーマットによりファイルを作成する場合、処理 25 の利便性を考慮して、例えば日本特開2001-94933号公報に開示されているように、通常、表示の単位に対応する1フレーム又は1GOP(Group Of Pictures)を1サンプルに設定する。

このようなQTフォーマットは、一般に、実データをまとめたムービーデータアトム(Movie Data Atom)と、管理情報をまとめたムービーアトム(Movie Ato

m) との2つの大きなアトムにより構成される。

これに対してQTフォーマットをベースとしたISO Base Mediaファイルフォーマット(MPEG4-part12)は、QTフォーマットと同様の記録方法に加え、リソースが少ない機器、記録途中で電源が立ち下げられる恐れのある機器等では、いわゆるフラグメントムービーのフォーマットが適用される。

ここで第1図に示すように、フラグメントムービーによるISO Base Mediaファイル(以下、フラグメントムービーファイルと呼ぶ)は、実データが時系列により所定ブロックで区切られて複数のムービーデータアトムmdat0、mdat1、mdat2、……が形成される。フラグメントムービーファイルは、これらムービーデータアトムmdat0、mdat1、mdat2、……のうちの先頭のムービーデータアトムmdat0に対して、通常のQTファイルと同様のアトム構造によるムービーアトムmoovが設けられ、矢印により示すように、このムービーアトムmoovにより対応するムービーデータアトムmdat0を参照することにより、このムービーデータアトムmdat0に割り当てられた実データによるビデオデータを再生できるように形成される。なお、この先頭のムービーデータアトムmdat0は、イニシャルムーブと呼ばれることにより、以下においては、適宜、イニシャルムーブと呼ぶ。

またフラグメントムービーファイルは、続くムービーデータアトムmdat1、mdat2、……に対して、それぞれ対応する管理情報によるアトム(以下、ムーブアトムと呼ぶ)moof1、moof2、……が設けられ、矢印により示すように、これらムーブアトムmoof1、moof2、……により対応するムービーデータアトムmdat1、mdat2、……を参照することにより、これらムービーデータアトムmdat1、mdat2、……が割り当てられた実データによるビデオデータを再生できるように形成される。

これらによりフラグメントムービーファイルは、順次、ムービーデータアトムmdat1、mdat2、……を記録しながら、対応するイニシャルムーブmoov、ムーブアトムmoof1、moof2、……を記録することにより、リソースが少ない機器によっても、長大なファイルを記録でき、またさらには記録途中で電源が立ち下げられた場合にあっても、この電源が立ち下げられた直前のムーブアトムによるビデオデータまでは再生可能に記録される。

しかしてこのフラグメントムービーファイルにおいて、イニシャルムーブmoovは、通常のQTムービーファイルのムービーアトムと同様に、実データの管理単位であるサンプル、チャンク毎に、対応するムービーデータアトムmdat0 のビデオデータに係る管理情報を設定して構成される。これに対してムーブアトムmoof1、moof2、……は、データ量を低減することを目的として、イニシャルムーブmoovとは異なる構成により、各ムーブアトムmoof1、moof2、……に設定されたデフォルトの設定を基準にして、サンプル毎に、対応するムービーデータアトムmdat1、mdat2、……に係る管理情報を設定して構成される。

これによりフラグメントムービーファイルにおいては、イニシャルムーブアトムmoovとムーブアトムmoof1、moof2、……とで処理を切り換えることが必要になり、これにより再生時、処理が煩雑になる問題があった。

発明の開示

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、フラグメントムービーファイル等における再生時の処理を簡略化することができるファイル再生装置、ファイル再生方法、ファイル再生方法のプログラム及びファイル再生方法のプログラムを記録した記録媒体を提案しようとするものである。

かかる課題を解決するため本発明においては、記録媒体に記録されたファイルを再生するファイル再生装置に適用して、後続ブロックの管理情報を、先頭ブロックの管理情報に対応する設定に変更し、該変更した管理情報に基づいて、実データを再生する。

本発明の構成によれば、記録媒体に記録されたファイルを再生するファイル再生装置に適用して、後続ブロックの管理情報を、先頭ブロックの管理情報に対応する設定に変更し、該変更した管理情報に基づいて、実データを再生することにより、実データの再生においては、先頭ブロックの管理情報による再生と、後続ブロックの管理情報による再生とで同一の処理により実データを再生することができ、これによりフラグメントムービーファイル等における再生時の処理を簡略化することができる。

また本発明においては、記録媒体に記録されたファイルを再生するファイル再

生方法に適用して、後続ブロックの管理情報を、先頭ブロックの管理情報に対応する設定に変更し、該変更した管理情報に基づいて、実データを再生する。

これにより本発明の構成によれば、フラグメントムービーファイル等における再生時の処理を簡略化することができるファイル再生方法を提供することができる。

また本発明においては、コンピュータに所定の処理手順を実行させることにより、記録媒体に記録されたファイルを再生するファイル再生方法のプログラムに適用して、処理手順は、後続ブロックの管理情報を、先頭ブロックの管理情報に対応する設定に変更するステップと、該変更した管理情報に基づいて、実データを再生するステップとを有するようにする。

これにより本発明の構成によれば、フラグメントムービーファイル等における再生時の処理を簡略化することができるファイル再生方法のプログラムを提供することができる。

また本発明においては、コンピュータに所定の処理手順を実行させることにより、記録媒体に記録されたファイルを再生するファイル再生方法のプログラムを記録した記録媒体に適用して、処理手順は、後続ブロックの管理情報を、先頭ブロックの管理情報に対応する設定に変更するステップと、該変更した管理情報に基づいて、実データを再生するステップとを有するようにする。

これにより本発明の構成によれば、フラグメントムービーファイル等における再生時の処理を簡略化することができるファイル再生方法のプログラムを記録した記録媒体を提供することができる。

本発明によれば、フラグメントムービーファイル等における再生時の処理を簡略化することができる。

25

図面の簡単な説明

第1図は、フラグメントムービーファイルの説明に供する略線図である。

第2図は、本発明の実施例1に係るビデオディスク装置を示すブロック図である。

第3図は、フラグメントムービーファイルにおけるイニシャルムーブアトムのサンプル情報の説明に供する図表である。

第4図は、第3図のサンプル情報の具体的な設定例を示す図表である。

第5図は、フラグメントムービーファイルにおけるムーブアトムのサンプル情報の説明に供する図表である。

第6図は、第5図のサンプル情報の具体的な設定例を示す図表である。

第7図は、第5図のサンプル情報の具体的な処理を示す図表である。

第8図は、本発明の実施例2に係る管理情報の処理の説明に供する図表である。

第9図は、第7図との対比によりブロックの切り換えによる内容の変更の説明に供する図表である。

第10図は、時間軸方向への再生時におけるメモリの更新に係る処理の説明に供する略線図である。

第11図は、スキップ時におけるメモリの更新に係る処理の説明に供する略線図である。

第12図は、本発明の実施例2に係るビデオディスク装置のシステム制御マイクロコン19の処理手順を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、適宜図面を参照しながら本発明の実施例を詳述する。

(1) 実施例の構成

(1-1) ビデオディスク装置の全体構成

第2図は、本発明の実施例に係るビデオディスク装置を示すブロック図である。このビデオディスク装置1においては、図示しない撮像手段、音声取得手段により被写体のビデオ信号、オーディオ信号を取得し、このビデオ信号及びオーディオ信号による撮像結果を光ディスク2に記録する。またこの光ディスク2に記録した撮像結果を再生して液晶表示パネルによる表示手段、スピーカによる音声出力手段より出力し、また外部機器に出力する。さらにこのようにして撮像結果をユーザーに提供して、ユーザーによる編集等を受け付け、撮像結果を編集処理

する。

このビデオディスク装置 1 では、このような撮像結果によるビデオ信号及びオーディオ信号を M P E G のフォーマットによりデータ圧縮した後、所定のファイルフォーマットにより光ディスク 2 に記録し、この実施例では、このファイル
5 フォーマットに Q T フォーマットをベースとした I S O Base Media ファイルフォーマットによるフラグメントムービーのフォーマットが適用される。

これによりビデオディスク装置 1 において、ビデオ符号器 1 1 は、撮像結果によるビデオ信号をアナログディジタル変換処理してビデオデータを生成し、このビデオデータを M P E G のフォーマットに従って符号化処理し、これによりビデ
10 オデータによるエレメンタリストリームを出力する。

オーディオ符号器 1 2 は、撮像結果によるオーディオ信号をアナログディジタル変換処理してオーディオデータを生成し、このオーディオデータを M P E G のフォーマットに従って符号化処理し、これによりオーディオデータによるエレ
メンタリストリームを出力する。

15 ファイル生成器 1 5 は、記録時、ビデオ符号器 1 1 及びオーディオ符号器 1 2 から出力されるエレメンタリストリームを同期化して多重化処理し、システム制御マイコン 1 9 の制御によりフラグメントムービーファイルのデータを作成する。
このためファイル生成器 1 5 は、順次入力されるエレメンタリストリームを多重化してムービーデータアトム
20 のムービーデータアトムのデータに所定ブロック単位で出力しながら、このムービーデータアトムのデータに対応して内蔵のメモリ 1 5 A にイニシャルムーブ、ムーブアトム
の生成に必要なデータを追記して保持し、ムービーデータアトムによる 1 つのブロックの記録を完了すると、メモリ 1 5 A に保持したデータ
からイニシャルムーブ、ムーブアトムのデータ列を生成して出力する。

メモリコントローラ 1 8 は、システム制御マイコン 1 9 の制御により動作を切り換え、記録時、このファイル生成器 1 5 から出力されるフラグメントムービー
25 ファイルによるデータ列等をメモリ 1 7 に順次記録して一時保持し、続くエラー訂正符号／復号器 2 1 の処理に対応して保持したデータを出力する。また再生時、これとは逆に、エラー訂正符号／復号器 2 1 の出力データを一時保持し、ファイル復号器 1 6、システム制御マイコン 1 9 に出力する。

エラー訂正符号／復号器 21 は、システム制御マイコン 19 の制御により動作を切り換え、記録時、メモリコントローラ 18 の出力データをメモリ 20 に一時記録して誤り訂正符号を付加する。またこのようにしてメモリ 20 に保持したデータを所定順序により読み出して出力することにより、これらのデータをインターリーブ処理してデータ変復調器 23 に出力する。またエラー訂正符号／復号器 21 は、再生時、記録時とは逆に、データ変復調器 23 から出力されるデータを所定順序によりメモリ 20 に一時記録してメモリコントローラ 18 に出力することにより、このデータ変復調器 23 から出力されるデータをデインターリーブ処理して出力する。またこのとき、記録時に付加した誤り訂正符号により誤り訂正処理する。

データ変復調器 23 は、システム制御マイコン 19 の制御により動作を切り換え、記録時、エラー訂正符号／復号器 21 の出力データをシリアルデータ列に変換した後、変調処理して磁界変調ドライバ 24 又は光ピックアップ 33 に出力する。また再生時、光ピックアップ 33 から出力される再生信号からクロックを再生し、このクロックを基準にして再生信号を 2 値識別、復調処理することにより、記録時に生成したシリアルデータ列に対応する再生データを得、この再生データをエラー訂正符号／復号器 21 に出力する。

磁界変調ドライバ 24 は、光ディスク 2 が光磁気ディスクの場合に、記録時、システム制御マイコン 19 の制御により、データ変復調器 23 の出力信号により磁界ヘッド 32 を駆動する。ここで磁界ヘッド 32 は、光ディスク 2 を間に挟んで光ピックアップ 33 に対向するように保持され、光ピックアップ 33 によるレーザービーム照射位置にデータ変復調器 23 の出力データに応じた変調磁界を印加する。これによりこのビデオディスク装置 1 では、光ディスク 2 が光磁気ディスクの場合、熱磁気記録の手法を適用してフラグメントムービーファイルにより撮像結果を光ディスク 2 に記録する。

ここで光ディスク 2 は、ディスク状記録媒体であり、この実施例では、光磁気ディスク (MO : Magneto-Optical Disk)、相変化型ディスク等の書き換え可能な光ディスクである。スピンドルモータ 31 は、この光ディスク 2 をサーボ回路 30 の制御により、光ディスク 2 に応じて線速度一定 (CLV : Constant Linear

Velocity)、角速度一定(CAV、Constant Angular Velocity)、ゾーンCLV(ZCLV: Zone Constant Linear Velocity)等の条件により光ディスク2を回転駆動する。

サーボ回路30は、光ピックアップ33から出力される各種信号に基づいて、
5 スピンドルモータ31の動作を制御し、これによりスピンドル制御の処理を実行する。またサーボ回路30は、同様にして光ピックアップ33をトラッキング制御、フォーカス制御し、また光ピックアップ33、磁界ヘッド32をシークさせ、さらにはフォーカスサーチ等の処理を実行する。

ドライブ制御マイコン22は、システム制御マイコン19の指示により、これ
10 らサーボ回路30におけるシーク等の動作を制御する。

光ピックアップ33は、光ディスク2にレーザービームを照射してその戻り光を所定の受光素子により受光し、受光結果を演算処理することにより、各種制御用の信号を生成して出力し、また光ディスク2に形成されたピット列、マーク列に応じて信号レベルが変化する再生信号を出力する。また光ピックアップ33は、
15 システム制御マイコン19の制御により動作を切り換え、光ディスク2が光磁気ディスクの場合、記録時、光ディスク2に照射するレーザービームの光量を間欠的に立ち上げる。これによりこのビデオディスク装置1では、いわゆるパルストレイン方式により光ディスク2に撮像結果を記録する。また光ピックアップ33は、光ディスク2が相変化型ディスク等の場合、データ変復調器23の出力データに応じて光ディスク2に照射するレーザービームの光量を再生時の光量から
20 書き込み時の光量に立ち上げ、これにより熱記録の手法を適用して光ディスク2に撮像結果を記録する。

これらによりこのビデオディスク装置1では、撮像結果によるビデオ信号及びオーディオ信号をビデオ符号器11、オーディオ符号器12によりデータ圧縮してエレメンタリストリームに変換した後、ファイル生成器15によりフラグメントムービーファイルのデータ列に変換し、メモリコントローラ18、エラー訂正符号/復号器21、データ変復調器23を順次介して、光ピックアップ33により、又は光ピックアップ33及び磁界ヘッド32によりこのフラグメントムービーファイルのデータ列を光ディスク2に記録する。

またビデオディスク装置 1 では、光ピックアップ 3 3 より得られる再生信号をデータ変復調器 2 3 により処理して再生データを得、この再生データをエラー訂正符号／復号器 2 1 で処理して、光ディスク 2 に記録したフラグメントムービーファイルを再生し、このファイルのデータをメモリコントローラ 1 8 から出力する。

ファイル復号器 1 6 は、メモリコントローラ 1 8 から出力されるフラグメントムービーファイルのデータを入力し、このデータをビデオデータ及びオーディオデータのエレメンタリストリームに分解して出力する。この処理において、ファイル復号器 1 6 は、システム制御マイコン 1 9 によるシーク等の制御によりイニシャルムーブアトム、ムーブアトムのデータを取得してシステム制御マイコン 1 9 に出力し、これらイニシャルムーブアトム、ムーブアトムのデータによるシステム制御マイコン 1 9 の制御により管理情報に基づいてビデオデータ及びオーディオデータのエレメンタリストリームを出力する。

ビデオ復号器 1 3 は、このビデオデータのエレメンタリストリームをデータ伸長して図示しない表示手段、外部機器に出力する。オーディオ復号器 1 4 は、ファイル復号器 1 6 から出力されるオーディオデータのエレメンタリストリームをデータ伸長して、図示しない音声出力手段、外部機器に出力する。これによりこのビデオディスク装置 1 では、光ディスク 2 から再生した撮像結果をモニタし得るように出力する。

システム制御マイコン 1 9 は、このビデオディスク装置 1 全体の動作を制御するマイコンであり、図示しないメモリに記録された所定の処理プログラムの実行により、ユーザーによる操作に応動して各部の動作を制御する。これによりシステム制御マイコン 1 9 は、撮像結果を光ディスク 2 に記録し、またこの光ディスク 2 に記録した撮像結果を再生してユーザーに提供し、さらには編集処理を実行する。

なおこのビデオディスク装置 1 において、このシステム制御マイコン 1 9 に係る処理プログラムにおいては、事前にインストールされて提供される。しかしながらこのような事前のインストールによる提供に代えて、記録媒体に記録して提供してインストールするようにしてもよい。因みに、このような記録媒体におい

ては、光ディスク、磁気ディスク、メモ리카ード、磁気テープ等、種々の記録媒体を広く適用することができる。

(1-2) フラグメントムービーファイル

ここで第3図は、フラグメントムービーファイルのイニシャルムーブアトムに
5 設けられるサンプル情報に係る基本構成を示す概念図である。しかしてこれらのサンプル情報は、実データである対応するムービーデータアトムの再生を制御する管理情報である。なお以下において、QTファイルの各アトムは、適宜、各アトムに設定される英文字によるタイプ名により記述する。

ここでフラグメントムービーフォーマットは、QTファイルフォーマットをベ
10 ースとしたフォーマットの1つであり、QTフォーマットは、特殊なハードウェアを用いずに動画等を再生するためのOS (Operating System) の拡張機能として生まれたファイルフォーマットである。QTファイルフォーマットは、動画、音声、静止画、文字、MIDI等の種々の形式による実データを1つの時間軸で同期させて再生することができるタイムベースのマルチメディアファイルフォーマットであり、ネットワーク上のストリーミングにも対応することができる。

フラグメントムービーファイルにおいて、これら種々の形式による実データは、通常のQTファイルと同様に、ムービーデータアトムにそれぞれ個別のトラックとして格納される。

フラグメントムービーファイルは、第1図に示すように、実データであるこの
20 トラックの集合が時系列によりブロック化され、各ブロックによりそれぞれムービーデータアトム (Movie Data Atom) が形成される。またこのムービーデータアトム (Movie Data Atom) のブロック単位に管理情報が割り当てられて、先頭ブロックに対応する管理情報によるアトムがイニシャルムーブアトムに設定され、この先頭ブロック以外のブロックに対応する後続ブロックに対応する管理情報が
25 ムーブアトムに設定される。なおアトムは、ボックス (Box) と呼ばれる場合もある。またムービーデータアトムは、アトムのタイプ名がmdatに設定され、メディアデータアトム (Media Data) とも呼ばれる。

イニシャルムーブアトムは、管理情報を属性毎にボックス化した階層構造により通常のQTフォーマットにおけるムービーアトムと同一に構成される。すなわ

ちイニシャルムーブアトムは、ヘッダー情報を収容したムービーヘッダアトム、ムービーデータアトム (Movie Data Atom) の各トラックに対応して管理情報を保持したトラックアトム等により構成され、このトラックアトムに、stblアトムが設けられる。

- 5 ここでstblアトムは、各サンプルに関する情報が割り当てられる。stblアトムは、sttsアトム、cttsアトム、stszアトム、stscアトム、stcoアトム、stssアトム、stdsアトム等により構成される。

ここでsttsアトムは、各サンプルとデコードに係る時間軸との関係がフレームレートにより記述される。具体的に、sttsアトムは、1サンプルの表示時間 (Sample Duration) 、この表示時間によるサンプル数 (Sample Count) 等が記述される。しかして第4図の例では、対応するムービーデータアトムに割り当てられた6サンプルの全てを、別途、定義されているタイムスケールによる1000単位の期間で表示することが記述されている。なお、この第4図を含めて、具体的な数値によるアトムの説明においては、ムービーデータアトムによるブロックが1つのチャンクにより構成されているものとして説明する。

cttsアトムは、データ圧縮処理によりストリーム上の順序と表示上の順序が異なるピクチャーが存在することにより、このような表示に係る時間情報 (Composition Time) が記録される。すなわち第4図の例では、始めの1サンプルについては、別途定義されているタイムスケールによる3000単位の期間の間、デコードされたビデオデータを遅延させて出力することが記述され、また続く2サンプルについては、何ら遅延させることなく出力することが記述され、また続く1サンプルについては、始めの1サンプルと同様に遅延させて、またさらに続く2サンプルについては、何ら遅延させることなく出力することが記述されている。

stszアトムは、各サンプルのサンプルサイズ (Sample Size) が記述される。これにより第4図に示す例では、それぞれ先頭サンプルが5154 [byte] により、続くサンプルが2087 [byte] により構成されていることが示されている。

stscアトムは、チャンク (Chunk) とそのチャンク (Chunk) を構成するサンプルとの関係が記述される。なおここでチャンク (Chunk) は、ムービーデータ

5 アトムに各実データをブロック化して割り当てる際の各ブロックであり、1つ又は複数サンプルの集合により1つのチャンクが作成される。stscアトムは、対応するムービーデータアトムの最初のチャンク番号 (First Chunk)、各チャンクのサンプル数 (Sample Per Chunk)、stsdアトムに記録されたデコードに関する

5 情報を特定する情報 (Sample Description Index (Stsd ID)) 等が記録される。しかしてstsdアトムは、データ圧縮方式等のデコードに関する情報が保存される。これにより第4図の例では、対応するムービーデータアトムの先頭チャンク番号が1であり、1チャンクに6サンプルが割り当てられ、これらがstsdアトムに記録された1番目のデコード方式によりデコードされることが記録されている。

10 stcoアトムは、ファイル先頭を基準にした先頭チャンクのファイル内の位置情報 (Chunk Offset) が記録される。これにより第4図に示す例では、このフラグメントムービーファイルの先頭から10000 [byte] より、対応するムービーデータアトムの先頭チャンクが開始することが示されている。

stssアトムは、ランダムアクセス可能なサンプルを特定する識別情報 (Sync Sample) が設定され、この実施例ではIピクチャーの位置情報が記述される。これにより第4図に示す例では、1番目のサンプルがIピクチャーであることが示されている。

第5図は、ムーブアトムにおけるサンプル情報の格納構造を示す図表であり、第3図について上述したイニシャルムービーアトムのサンプル情報に対応する図表である。ムーブアトムは、tfhdアトム、trunアトム等により形成される。ここでtfhdアトムは、ヘッダアトムであり、ムーブアトムのデフォルト値が設定される。ムーブアトムでは、このデフォルト値により処理する場合にあっては、続くtrunアトムに対応する情報を設定しなくてもよく、これによりデータ量を圧縮できるように形成されている。

25 すなわちtfhdアトムは、イニシャルムーブアトムのstcoアトムに設定された位置情報 (Chunk Offset) に対応する位置情報 (Base Data Offset)、stscアトムに設定されたデコードに関する情報を特定する情報 (Stsd ID) に対応する情報 (Sample Description ID) が設定される。しかしてこのオフセットに係る位置情報 (Base Data Offset) は、ファイル先頭からこのムーブアトムによるムービー

データアトムの先頭位置までのデータ量が設定され、第6図に示す例においては、この位置情報 (Base Data Offset) が 2 6 7 0 0 [byte] に設定されている。またこの第6図に示す例においては、イニシャルムーブアトムのサンプルディスクリプションアトム (stsdアトム) に記録された1番目のデコード方式によりデ
5 コードされることが記録されている。

またtfhdアトムは、イニシャルムーブアトムのstszアトムに設定されたサンプルサイズ (Sample Size) に対応するサンプルサイズ (Default Sample Size)、同様に、sttsアトムに設定された1サンプルの表示時間 (Sample Duration) に対応する表示時間 (Default Sample Duration)、stssアトムに設定されたラン
10 ダムアクセス可能なサンプルを特定する識別情報 (Sync Sample) に対応する情報 (Default Sync Sample) が設けられる。しかして第6図に示す例では、デフォルト値としてサンプルサイズ (Default Sample Size) が0に設定され、1サンプルの表示時間 (Default Sample Duration) が別途定義されているタイムスケールによる1000単位の期間に設定され、またランダムアクセス可能な
15 サンプルを特定する識別情報 (Default Sync Sample) が無し (nosync) に設定されている。

trunアトムは、一般に、チャンクに対応して設けられるものの、必ずしもチャンクに対応しないようにすることも許され、チャンクに対応しない場合には、先頭チャンクに対応するtrunアトムの位置情報 (Base Data Offset) が0以外の値
20 を持つことになる。しかしてこの実施例において、trunアトムは、チャンクに対応して設けられ、tfhdアトムに設定された位置情報 (Base Data Offset) を基準にして、このtrunアトムに対応するチャンクの先頭位置を示す位置情報 (Data Offset) が設定される。これにより第6図に示す例では、trunアトムがこのムーブアトムの先頭チャンクに対応するアトムであることにより、位置情報 (Data Offs
25 et) が0に設定されている。

さらにtrunアトムは、各サンプル毎に、サンプルサイズ等のテーブルが設定される。すなわちこのテーブルは、tfhdアトムのデフォルト値に対応して、サンプルサイズ (Sample Size)、表示時間 (Sample Duration)、ランダムアクセス可能なサンプルか否かの識別情報 (Sync Sample) が設けられ、またイニシャ

ルムーブアトムと同様の表示に係る時間情報 (Composition Time) が設けられる。これにより第6図に示す例では、1つのtrunアトムに6つのテーブルが形成され、各テーブルに対応するサンプルのサンプルサイズがデフォルト値を基準にして記録され、各サンプルにおいては、デフォルト値による表示時間 (100
5 0単位の期間) により表示されることが示されている。また先頭のテーブルに対応する先頭サンプルだけがランダムアクセス可能なサンプルである旨、記述され、この先頭サンプルと4番目のサンプルとが3000単位の期間、デコード出力を遅延させることが示されている。

これらによりフラグメントムービーファイルは、ムーブアトムでは、各チャンク
10 クの位置情報、各サンプルのサンプルサイズ、各サンプルの表示時間、ランダムアクセス可能なサンプルの識別情報がブロック毎に設定された標準設定を基準にした相対的な設定により設けられるのに対し、イニシャルムーブアトムでは、これらの情報がムーブアトムの標準設定に対応する設定により設けられ、これらによりイニシャルムーブアトムとムーブアトムとで処理を切り換えて実データを再生
15 する必要がある、その分、フラグメントムービーファイルの再生においては処理が煩雑になる。

(1-3) システム制御マイコンの処理

システム制御マイコン19は、1フレームの符号化データを1サンプルに割り当て、所定サンプル数によりチャンクを設定し、また複数チャンクにより1つの
20 ムービーデータアトムを形成するように全体の動作を制御する。またこのムービーデータアトムに対応してこれら第3図～第6図のフォーマットに従ってイニシャルムーブアトム、ムーブアトムを形成し、これらを順次光ディスク2に記録するように全体の動作を制御し、これによりフラグメントムービーファイルにより光ディスク2に撮像結果を記録する。なおオーディオデータについても、音声トラ
25 ックによりムービーデータアトムに割り当て、またこれに対応してイニシャルムーブアトム、ムーブアトムに音声トラックによるトラックアトムを形成する。

これに対してこのようにして記録した撮像結果によるフラグメントムービーファイルを再生する場合、システム制御マイコン19は、光ディスク2を再生して得られるムーブアトムの記録をイニシャルムーブアトムに対応するように変更し

て内蔵のメモリに保持し、このメモリに保持したデータにより光ディスク 2 よりムービーデータアトムを再生する。

第 7 図は、第 4 図及び第 6 図との対比によりこのムーブアトムの変更処理の説明に供する図表である。システム制御マイコン 19 は、實際上、イニシャルムーブアトムより検出される各種再生に必要な管理情報をテーブル形式により内蔵のメモリに保持し、ムーブアトムより検出される各種再生に必要な管理情報をこのテーブルの記録に対応するように変更してこのテーブルに追加する。しかしながらこの処理においては、結局、ムーブアトムの記録をイニシャルムーブアトムに対応するように変更する処理であることにより、以下の説明においては、第 3 図について説明したイニシャルムーブアトムの記述を用いて説明する。またイニシャルムーブアトム及びムーブアトムに設定されている具体的な値については、第 4 図及び第 6 図の設定により説明する。

具体的に、システム制御マイコン 19 は、デフォルト値を基準にした相対的な設定によるムーブアトムの各値を、デフォルト値を基準としない絶対的な設定に変更し、イニシャルムーブアトムに対応するようにメモリに記録することにより、この変換に係る処理を実行する。

すなわち第 4 図において、イニシャルムーブアトムの stts アトムは、6 サンプルについてそれぞれサンプルの表示時間 (Sample Duration) が 1000 に設定され、また第 6 図に示すようにムーブアトムの tfhd アトムにおいては、1 サンプルの表示時間 (Default SampleDuration) が 1000 に設定され、先頭の trun アトムに 6 つのテーブルが形成されて表示時間 (Sample Duration) がデフォルト値である旨 (none) 設定されていることにより、この先頭の trun アトムに係るムーブアトムの値をイニシャルムーブアトムに対応するように変換してイニシャルムーブアトムに係るテーブルに追加すると、第 7 図に示すように、stts アトムは、12 サンプルで、表示時間 (Sample Duration) が 1000 に設定される。これによりシステム制御マイコン 19 は、tfhd アトムに記録された表示時間 (Default Sample Duration) に基づいて、各 trun アトムのテーブルの記述により、stts アトムにサンプル数、表示時間 (Sample Duration) を追加する。

これに対して第 4 図において、イニシャルムーブアトムの ctts アトムは、先頭

のサンプルから順次表示に係る時間情報 (Composition Time) が記録されるのに対し、第 6 図においては、先頭のtrunアトムに 6 つのテーブルにおいて、表示に係る時間情報 (Composition Time) がそれぞれ 3 0 0 0、0、0、3 0 0 0、0、0 に設定されていることにより、cttsアトムは、それぞれサンプル数に値 1、
5 2、1、2 が追加され、またそれぞれ 3 0 0 0、0、3 0 0 0、0 の時間情報が追加される。これによりシステム制御マイコン 1 9 は、この場合、それぞれtrunアトムの各テーブルの記述に基づいて、時間情報 (Composition Time) を追加する。

これに対して第 4 図及び第 6 図に示すように、サンプルサイズ (Sample Size
10) は、tfhdアトムのデフォルト値が値 0 に設定されてイニシャルムーブアトムとムーブアトムの各trunアトムのテーブルとで同一に記述されていることにより、システム制御マイコン 1 9 は、この場合、それぞれtrunアトムの各テーブルの記述に基づいて、サンプルサイズ (Sample Size) を追加する。

また第 4 図において、stscアトムは、先頭のチャンク番号 (First Chunk)、
15 各チャンクのサンプル数 (Sample Per Chunk)、デコードに関する情報を特定する情報 (Stsd ID) がそれぞれ 1、6、1 に設定されているのに対し、第 6 図のムーブアトムのtfhdアトムにおいては、デコードに関する情報を特定する情報 (Sample Description ID) が値 1 に設定され、また 1 つのtrunアトムに 6 つのテーブルが形成されて 1 チャンクが 6 サンプルであることが示されていることにより、s
20 tsdアトムは、何ら追加されることなく保持される。これによりシステム制御マイコン 1 9 は、この場合、各trunアトムのテーブルの記述により、例えば途中でデコードの種類が切り換わっている場合、1 チャンクを構成するサンプル数が変化している場合等にあつては、対応する箇所のチャンク番号を最初のチャンク番号
(First Chunk) に設定してサンプル数 (Sample Per Chunk)、デコードに関する
25 情報を特定する情報 (Stsd ID) を設定する。

また第 4 図において、stcoアトムは、先頭チャンクの位置情報 (Chunk Offset) が 1 0 0 0 0 [byte] に設定され、これに対して第 6 図においては、tfhdアトムにおいて位置情報 (Base Data Offset) が 2 6 7 0 0 [byte] に設定され、先頭のtrunアトムでは位置情報 (Data Offset) が 0 [byte] に設定されていること

により、これら 2 6 7 0 0 [byte] に 0 [byte] を加算して、stcoアトムは、2 6 7 0 0 [byte] が追加される。これによりシステム制御マイコン 1 9 は、この場合、tfhdアトムの位置情報 (Base Data Offset) を基準にして、trunアトムの記述に基づいて、stcoアトムに位置情報 (Chunk Offset) を追加する。

- 5 また第 4 図において、stssアトムは、先頭サンプルがランダムアクセス可能なサンプルである旨記述され (Sync Sample)、このイニシャルムーブアトムに 6 サンプルが割り当てられているのに対し、続く先頭trunアトムの各テーブルにおいては、第 6 図に示すように、先頭のテーブルだけ対応する情報 (Sync Sample) がランダムアクセス可能 (Sync) に設定され、これによりstssアトムは、7 サンプル目がランダムアクセス可能な旨、追加される。これによりこの場合、システム制御マイコン 1 9 は、trunアトムの各テーブルの記述に基づいて、ランダムアクセス可能なサンプル番号を追加する。

- 15 これらの処理によりシステム制御マイコン 1 9 は、後続ブロックの管理情報であるムーブアトムの設定を、先頭ブロックの管理情報であるイニシャルムーブアトムに対応する設定に変更する。

- 20 しかしシステム制御マイコン 1 9 は、ユーザーにより撮像結果の再生開始が指示されると、ユーザーにより再生が指示されたフラグメントムービーファイルの再生開始を指示し、光ディスク 2 からイニシャルムーブアトムを再生して内蔵のメモリに保持する。またこのメモリに保持したイニシャルムーブアトムに基づいて、光ディスク 2 から対応するムービーデータアトムを再生してユーザーに提供する。またこのムービーデータアトムの再生に供する光ディスク 2 へのアクセスの空き時間を利用して、光ディスク 2 から続くムーブアトムを再生し、この再生したムーブアトムによる管理情報をイニシャルムーブアトムに対応する設定に変更して内蔵のメモリに追加する。

- 25 システム制御マイコン 1 9 は、このようなムービーデータアトムの再生処理と、ムーブアトムの再生処理、イニシャルムーブアトムに対応する設定への変更処理、メモリへの追加処理とを同時並行的に実行して、フラグメントムービーファイルを再生しながら、このフラグメントムービーファイルに設けられた全てのムーブアトムをイニシャルムーブアトムに対応する設定に変更してメモリに保持す

る。

これによりシステム制御マイコン 19 は、一時的には処理の負担が増大するものの、以降のこのフラグメントムービーファイルの再生処理においては、さらには全てのムーブアトムの設定を変更してメモリに記録するまでの間の、設定を変更してメモリに記録した範囲のフラグメントムービーファイルの再生処理において、イニシャルムーブアトムとムーブアトムとで処理を切り換えることなく再生の処理を実行することができ、その分、フラグメントムービーファイルにおける再生時の処理を簡略化する。

すなわちシステム制御マイコン 19 は、通常の QT ムービーファイルを再生する場合と同様に、このようにしてイニシャルムーブアトムに対応するように設定が変更されてメモリに保持したムーブアトムによる管理情報に基づいて、順次、ムービーデータアトムのサンプルを再生して時系列によりフラグメントムービーファイルを再生する。またユーザーによる操作に応動して、このようにしてメモリに保持した管理情報のうちのランダムアクセス可能なサンプルを示す識別情報 (Sync Sample) により、実データであるムービーデータアトムのサンプルを選択的に再生することにより、フラグメントムービーファイルを可変速により再生する。また同様の管理情報のうちの位置情報 (Chunk Offset) により再生時刻を検出し、この検出結果によりムービーデータアトムのサンプルの再生を開始することにより、この位置情報 (Chunk Offset) により特定される再生時刻よりフラグメントムービーファイルの再生を開始する。

システム制御マイコン 19 は、このようにして全てのムーブアトムのデータをイニシャルムーブアトムの形式により内蔵のメモリに取り込むについて、このメモリの容量が不足する場合、光ディスク 2 に作業用の領域を確保し、この領域により不足するメモリ量を補う。またこのようにして全てのムーブアトムのデータをイニシャルムーブアトムの形式により取得すると、この取得した全てのデータを光ディスク 2 の作業用領域に一時記録し、このフラグメントムービーファイルの再生が終了すると、このフラグメントムービーファイルのムービーデータアトムを指し示すように、絶対パスを設定してこの作業用領域に保持したデータにより通常の QT ムービーファイルによるムービーアトムを形成して光ディスク 2 に

記録し、これにより外部参照形式によるQTムービーファイルを作成する。

- またこのようにして作成したQTムービーファイルのファイル名を、それまで再生していたフラグメントムービーファイルのファイル名に設定すると共に、それまで再生していたフラグメントムービーファイルのファイル名を、このQTムービーファイルに関連するファイルである旨を示すファイル名に変更する。しかして新たに作成したQTムービーファイルにあっては、これによりこの変更されたファイル名によるフラグメントムービーファイルを指し示すことになる。

- これによりシステム制御マイコン19は、一度、イニシャルムーブアトムに対応する形式にムーブアトムを変更した場合には、この変更したムーブアトムによる管理情報を有効に利用して以降のフラグメントムービーファイルの再生においては、このような変更の処理を実行しなくても、通常のQTムービーファイルを再生する場合と同様の処理によりフラグメントムービーファイルのムービーデータアトムを再生する。

(2) 実施例の動作

- 15 以上の構成において、このビデオディスク装置1では、撮像手段で取得されるビデオ信号がビデオ符号器11によりデータ圧縮されて符号化データに変換され、この符号化データがファイル生成器15に入力される。またマイク等で取得されるオーディオ信号がオーディオ符号器12によりデータ圧縮されて符号化データに変換され、この符号化データがファイル生成器15に入力される。これらビデオ信号及びオーディオ信号による符号化データは、ファイル生成器15において、映像信号のフレーム単位でサンプルが設定され、また複数サンプルによりチャンクが設定され、複数のチャンクによるブロック単位で、メモリコントローラ18、エラー訂正符号/復号器21、データ変復調器23を介して光ディスク2に記録される。またこの複数チャンクによるブロック単位の記録の間で、このブロックより取得された再生を制御する管理情報等によりイニシャルムーブアトム、ムーブアトムのデータ列がシステム制御マイコン19、ファイル生成器15で生成され、これらのデータ列が、同様の記録系により光ディスク2に記録される。

これによりこのビデオディスク装置1では、実データである映像信号によるビ

デオデータが複数チャンクによるブロック単位で区切られ、この実データの先頭ブロック以外のブロックに対応する後続ブロックの管理情報については、ムーブアトムにより、各チャンクの位置情報、各サンプルのサンプルサイズ、各サンプルの表示時間、ランダムアクセス可能なサンプルの識別情報がブロック毎に設定されたtfhdアトムによる標準設定を基準にした相対的な設定により光ディスク 2 に記録され、また実データの先頭ブロックに対応する先頭ブロックの管理情報については、イニシャルムーブアトムにより、ムーブアトムにおける標準の設定に対応する設定により、各チャンク、各サンプル毎に光ディスク 2 に記録され、フラグメントムービーファイルにより撮像結果が光ディスク 2 に記録される。

- 10 これによりこのビデオディスク装置 1 では、例えば、撮影途中で、事故等により撮影を継続できなくなった場合でも、それまで記録した撮像結果については再生可能に撮像結果を光ディスク 2 に記録することができる。

- しかしながらこのようにして光ディスク 2 に記録した撮像結果を再生する場合、イニシャルムーブアトム、ムーブアトムとで処理を切り換えてこれらアトムに記録された再生を制御する管理情報を取得することが必要になる。このためこのビデオディスク装置 1 では、ユーザーにより撮像結果の再生開始が指示されると、対応するフラグメントムービーファイルの再生を開始して、始めにイニシャルムーブアトムが再生され、このイニシャルムーブアトムの管理情報が内蔵のメモリに保持される。またこのメモリに保持されたイニシャルムーブアトムに基づいて、光ディスク 2 から対応するムービーデータアトムが再生されてユーザーへ提供され、このムービーデータアトムの再生によるアクセスの空き時間を利用して、光ディスク 2 から続くムーブアトムが再生される。ビデオディスク装置 1 では、このようにして再生したムーブアトムの管理情報が、ムーブアトムに設定された標準設定によりイニシャルムーブアトムに記録された管理情報に対応する管理情報に変更され、この変更された管理情報が内蔵のメモリに追加される。

ビデオディスク装置 1 では、このようにしてメモリにムーブアトムの管理情報を取り込んだ後においても、このようなムービーデータアトムの再生処理と、ムーブアトムの再生処理、イニシャルムーブアトムに対応する設定への変更処理、メモリへの追加処理とが同時並列的に実行され、これによりフラグメントムービー

ーファイルを再生しながら、このフラグメントムービーファイルに設けられた全てのムーブアトムがイニシャルムーブアトムに対応する設定に変更されてメモリに保持される。

- これによりビデオディスク装置 1 では、再生開始時、一時的には処理の負担が
- 5 増大するものの、以降のこのフラグメントムービーファイルの再生処理においては、イニシャルムーブアトムとムーブアトムとで処理を切り換えることなく再生の処理を実行することができ、その分、フラグメントムービーファイルにおける再生時の処理を簡略化することができる。またこのように全てのムーブアトムの設定を変更してメモリに記録するまでの間の、設定を変更してメモリに記録した
- 10 範囲のフラグメントムービーファイルの再生処理においても、イニシャルムーブアトムとムーブアトムとで処理を切り換えることなく再生の処理を実行することができ、その分、フラグメントムービーファイルにおける再生時の処理を簡略化することができる。

- すなわちこのようにしてメモリに格納した管理情報により光ディスク 2 に記録
- 15 された実データを再生することにより、通常の QT ムービーファイルを再生する場合と同様に、順次、ムービーデータアトムのサンプルを再生して時系列によりフラグメントムービーファイルを再生することができる。またメモリに保持した管理情報のうちのランダムアクセス可能なサンプルを示す識別情報により、実データであるムービーデータアトムのサンプルを選択的に再生することにより、
- 20 ラグメントムービーファイルを可変速により再生することができる。

- ビデオディスク装置 1 では、このようにして全てのムーブアトムのデータをイニシャルムーブアトムの形式により内蔵のメモリに取り込むについて、このメモリの容量が不足する場合、光ディスク 2 に作業用の領域が確保され、この領域により不足するメモリ量が補われ、これによりこのフラグメントムービーファイル
- 25 が長時間記録に係るファイルの場合でも、さらにはシステム制御マイコン 19 におけるメモリ容量が小さな場合でも、確実に、このフラグメントムービーファイルのムーブアトムをイニシャルムーブアトムに対応する設定に変更することができる。

またこのようにして全てのムーブアトムのデータがイニシャルムーブアトムの

形式により取得されると、この取得した全てのデータが光ディスク 2 の作業用領域に一時記録されて保持され、このフラグメントムービーファイルの再生が終了すると、この作業用領域に保持された管理情報によるデータにより、外部参照形式による QT ムービーファイルが光ディスク 2 に記録され、ファイル名の変更に
5 より、この QT ムービーファイルがフラグメントムービーファイルと置き換えられる。

これによりビデオディスク装置 1 では、一度、イニシャルムーブアトムに対応する形式にムーブアトムを変更した場合には、この変更したムーブアトムによる管理情報を有効に利用して以降のフラグメントムービーファイルの再生において
10 は、このような変更の処理を実行しなくても、通常の QT ムービーファイルを再生する場合と同様の処理によりフラグメントムービーファイルのムービーデータアトムを再生することができる。

(3) 実施例の効果

以上の構成によれば、先頭ブロックの管理情報に対応するように、後続ブロックの管理情報を変更して実データの再生に供することにより、フラグメントムー
15 ビーファイル等における再生時の処理を簡略化することができる。

より具体的に、この実データが、ビデオデータであり、この管理情報が、実データのフレームに対応するサンプルに対応して設けられた管理情報であることにより、例えば QT ファイルフォーマットをベースとした ISO Base Media ファ
20 イルフォーマットによるフラグメントムービーファイルの再生に適用して、再生時の処理を簡略化することができる。

またこの管理情報の 1 つが、ランダムアクセス可能なサンプルを示す識別情報であり、変更した管理情報に保持されたこの識別情報に基づいて、実データを選択的に再生することにより、通常の QT ファイルを再生する場合と同様の簡易な
25 処理により実データを可変速再生することができる。

またこの管理情報の 1 つが、実データの再生時刻に対応する位置情報であり、変更した管理情報に保持されたこの位置情報に基づいて、実データの再生を開始することにより、通常の QT ファイルを再生する場合と同様の簡易な処理により位置情報により特定される再生時刻より実データの再生を開始することができる

。

- またこのようにして変更した管理情報を記録媒体である光ディスクに記録して、この管理情報によりファイルの実データを参照する外部参照形式のファイルを作成することにより、以降の再生時の処理を簡略化することができる。またフラグメントムービーファイルを再生する機能を有しない再生装置で再生可能にファイル変換することができる。

(4) 実施例 2

- 第 8 図は、第 7 図との対比により、実施例 2 に係るビデオディスク装置における管理情報の処理の説明に供する図表である。この実施例 2 に係るビデオディスク装置では、この管理情報の処理が異なる点を除いて、実施例 1 のビデオディスク装置 1 と同一に構成されることにより、以下の説明においては、第 2 図の構成を流用して説明する。

- この実施例において、システム制御マイコン 19 は、内蔵のメモリが小容量により形成され、これによりイニシャルムーブアトムに対応するようにムーブアトムの管理情報を変更して、複数のブロックの分だけしかメモリに格納できないように構成されている。これによりシステム制御マイコン 19 は、第 8 図に示す形式によりムーブアトムの管理情報をメモリに記録し、再生の完了により不必要となった管理情報については、メモリから削除して空き領域を確保する。またこの確保した空き領域に、メモリに保持した管理情報に続くムーブアトムの管理情報をイニシャルムーブアトムの設定に変更して記録する。これによりこのビデオディスク装置 1 では、フラグメントムービーファイルのファイル長に比してメモリ容量が格段的に小さい場合でも、フラグメントムービーファイルを簡易な処理により再生する。

- しかしてこの場合、システム制御マイコン 19 は、この管理情報をメモリから削除する処理を、ムービーデータアトムによるブロック単位で実行し、これによりメモリの管理を簡略化する。またこのようなブロック単位による削除を簡易な処理により実行することができるよう、ブロックにより区切って管理情報をメモリに記録する。

すなわちシステム制御マイコン 19 は、第 7 図との対比により第 8 図に示すよ

うに、sttsアトムに係るサンプル数 (Sample Count)、表示時間 (Sample Duration) については、ブロックにより区切ってメモリに記録する。またstcoアトムの先頭チャンクの位置情報 (Chunk Offset) についても、ブロックにより区切ってメモリに記録する。

- 5 また管理情報にあっては、サンプル単位で記録されるものもあり、ブロックの境界を示す境界情報を併せて記録し、これによりブロック単位の管理を簡略化する。システム制御マイコン19は、この境界情報を各ブロックのチャンク数 (Chunk Num) によりフラグメント情報 (fragment Info) に記録する。すなわちこの第8図の例では、各ブロックがそれぞれチャンク数1により形成されていることにより、sttsアトムに設定された2つのブロックによるサンプル数 (Sample Count) により各ブロックが6サンプルであることが判り、これによりサンプル単位の管理であるcttsアトムのサンプル番号 (Sample Count)、時間情報 (Composition Time)、stszアトムのサンプルサイズ (Sample Size)、stssアトムのランダムアクセス可能を示す識別情報 (Sync Sample) について、破線
- 10 により示すようにブロックの境界を検出することができる。

- しかしてシステム制御マイコン19は、第8図との対比により第9図に示すように、再生の進行により1つのブロックについて管理情報の再生を完了すると、この再生を完了した管理情報を削除し、メモリに保持した管理情報に続く管理情報をイニシャルムーブアトムの設定によりメモリに記録し、またこの記録に対応
- 20 するように、フラグメント情報 (fragment Info) の境界情報を更新する。

- またシステム制御マイコン19は、このようにしてブロック単位の管理に関して、現在メモリに保持したブロックを特定する情報をフラグメント情報 (fragment Info) に設定する。具体的に、システム制御マイコン19は、メモリに保持した先頭チャンク番号 (Top Chunk No)、メモリに保持した先頭サンプル番号 (Top
- 25 Sample No)、先頭ブロックに係る表示時間 (Top Media Time) をフラグメント情報 (fragment Info) に設定する。

これによりシステム制御マイコン19は、このようにブロック単位で管理情報を管理してメモリに保持した管理情報の現在位置を簡易に把握できるようにし、この現在位置の情報により例えばユーザーにより指定された再生箇所へスキップ

等の処理を実行し、さらにはいわゆる巻き戻し再生の処理を実行する。

- すなわち第10図において矢印Aにより示すように、メモリが2ブロックの容量の場合、先頭ブロック（フラグメント（fragment #1））より順次フラグメントムービーファイルF1を再生して、先頭ブロックの再生を完了すると、この先
- 5 頭ブロックに係る管理情報をメモリMから削除し、その結果得られる空き領域に、3番目のブロックに係る管理情報を格納する。これに対して第11図において矢印Bにより示すように、このようにして3番目のブロックに係る管理情報をメモリMに保持した状態で、先頭ブロックに係る箇所を再生箇所に戻す場合、メモリMに一旦保持した3番目のブロックに係る管理情報をメモリMから削除し、先
- 10 頭ブロックの管理情報（この場合はイニシャルムーブアトムの管理情報）をメモリMに記録し直し、この記録し直した管理情報により先頭ブロックに係る箇所を再生する。この場合、システム制御マイコン19は、メモリMに保持したフラグメント情報（fragment Info）の先頭チャンク番号（Top Chunk No）、先頭サンプル番号（Top Sample No）、先頭ブロックに係る表示時間（Top Media Time）
- 15 により、この先頭ブロックを特定して管理情報をメモリMに格納することができ、これによりシステム制御マイコン19においては、処理を簡略化することができる。

- しかして第12図は、このような再生時の処理に係るシステム制御マイコン19の処理手順を示すフローチャートである。システム制御マイコン19は、ユー
- 20 ザーによりフラグメントムービーファイルの再生が指示されるとこの処理手順を開始し、ステップSP1からステップSP2に移る。ここでシステム制御マイコン19は、この場合、フラグメントムービーファイルのイニシャルムーブアトムを再生してメモリに取り込むことにより、ムービーリソースをメモリに読み込む。また続くステップSP3において、このメモリに読み込んだムービーリソース
- 25 の管理情報によりユーザーにより指示された再生箇所に係る管理情報が存在するか否か判断し、ここで否定結果が得られると、ステップSP3からステップSP4に移る。ここでシステム制御マイコン19は、メモリに取り込んだ管理情報より、このメモリに保持した管理情報の現在位置を検出し、この現在位置より必要とされるブロック（フラグメントである）のムーブアトムを検出し、このムーブ

アトムを光ディスク 2 より読み出す。しかしてこのムーブアトムの検出に係る処理が、上述したフラグメント情報 (fragment Info) により実行されることになる。

システム制御マイコン 19 は、続くステップ S P 5 において、この光ディスク
5 2 から再生したムーブアトムの管理情報をイニシャルムーブアトムの構造に変更してメモリに記録し、ステップ S P 6 に移る。これに対してステップ S P 3 で肯定結果が得られると、直接、ステップ S P 6 に移る。このステップ S P 6 において、システム制御マイコン 19 は、再生に必要なサンプル情報をメモリに記録した管理情報から取得し、続くステップ S P 7 において、この管理情報により光デ
10 イスク 2 を再生する。また続くステップ S P 8 において、ユーザーにより再生の終了が指示されたか否か、さらにはこのフラグメントムービーファイルの末尾まで再生したか否か判断し、これらの何れかにより否定結果が得られて再生が終了していないと判断される場合、ステップ S P 3 に戻る。これによりシステム制御
マイコン 19 は、続くサンプルに対応するサンプル情報をメモリから検出し、検
15 出できない場合には、続くムーブアトムを光ディスク 2 から再生して再生の処理を継続する。これに対してステップ S P 8 において再生終了と判断される場合、システム制御マイコン 19 は、ステップ S P 9 に移ってこの処理手順を終了する。
。

以上の構成によれば、イニシャルムーブアトムに対応するように変更した管理
20 情報を複数ブロック分メモリに保持して実データの再生に供するようにし、再生の完了したブロックに対応する管理情報をメモリから削除すると共に、この複数ブロックに続くブロックの管理情報をイニシャルムーブアトムに対応するように変更してメモリに記録することにより、ブロック単位で管理情報を管理して、メモリ容量が小さい場合でも、フラグメントムービーファイルにおける再生時の処
25 理を簡略化することができる。

またこのときブロックの境界を示す境界情報を併せてメモリに保持することにより、ブロック単位の管理を簡略化することができる。

(5) 他の実施例

なお上述の実施例においては、複数チャンクにより 1 つのブロックを構成する

場合について述べたが、本発明はこれに限らず、1つのチャンクが2つのブロックに跨がる場合にも広く適用することができる。

また上述の実施例2においては、単にメモリに保持した管理情報を再生に利用する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、実施例1のように外部参照形式による通常のQTフォーマットの作成に利用するようにしてもよい。

また上述の実施例1においては、再生時に得られる管理情報により外部参照形式のムービーファイルを作成してフラグメントムービーファイルと置き換える場合について述べたが、本発明はこれに限らず、これに加えて、さらにはこれに代えて、例えば空き時間等にフラグメントムービーファイルのイニシャルムーブアトム、ムーブアトムを再生して外部参照形式のムービーファイルを作成し、フラグメントムービーファイルと置き換えるようにしてもよい。なおこの場合に、フラグメントムービーファイルを途中まで再生して、既にイニシャルムーブアトムの設定に変換したムーブアトムの管理情報を、外部参照形式のムービーファイルの作成に利用するようにしてもよく、このようにすれば、作業に要する時間を短くすることができる。

また上述の実施例においては、QTファイルや、ISO Base Mediaファイルフォーマットによるビデオディスク装置に本発明を適用する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えばQTフォーマットを基準にしたMotion JPEG 2000 (MJ2) ファイルフォーマット、AVC (Advanced Video Coding : MPEG 4-part 10) ファイルフォーマット等、QTファイルと同様の構造によるファイルの再生装置に広く適用することができる。

また上述の実施例においては、本発明をビデオディスク装置に適用して光ディスクにQTファイルや、ISO Base Mediaファイルを記録する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、磁気ディスク、メモリカード等、種々の記録媒体に記録する場合にも広く適用することができる。

また上述の実施例においては、本発明をビデオディスク装置に適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、動画再生機能を有する携帯電話、PDA (Personal Digital Assistants)、さらには有線、無線により得られるムービーファイルを再生する各種再生装置、さらにはパーソナルコンピュータのよう

に、撮像結果等のムービーファイルを編集処理する種々の装置に広く適用することができる。

産業上の利用可能性

- 5 本発明は、例えばISO Base Mediaファイルフォーマットのフラグメントムービーファイルの再生に適用することができる。

請求の範囲

1. 記録媒体に記録されたファイルを再生するファイル再生装置において、
前記ファイルは、
- 5 実データと、前記実データの再生を制御する管理情報とにより形成され、
前記管理情報は、
前記実データの所定ブロック単位で設けられ、
前記実データの先頭ブロック以外のブロックに対応する後続ブロックの前記管
理情報は、
- 10 少なくとも一部が前記ブロック毎に設定された標準設定を基準にした設定によ
り設けられ、
前記実データの先頭ブロックに対応する先頭ブロックの前記管理情報は、
前記標準の設定に対応する設定により設けられ、
前記ファイル再生装置は、
- 15 前記後続ブロックの管理情報を、前記先頭ブロックの管理情報に対応する設定
に変更し、
該変更した管理情報に基づいて、前記実データを再生する
ことを特徴とするファイル再生装置。
- 20 2. 前記実データは、
ビデオデータであり、
前記管理情報は、
前記実データのフレームに対応するサンプルに対応して設けられた
ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載のファイル再生装置。
- 25 3. 前記管理情報の1つが、
ランダムアクセス可能な前記サンプルを示す識別情報であり、
前記ファイル再生装置は、
該変更した管理情報に保持された前記識別情報に基づいて、前記実データを選

択的に再生することにより、前記実データを可変速再生する

ことを特徴とする請求の範囲第2項に記載のファイル再生装置。

4. 前記管理情報の1つが、

- 5 前記実データの再生時刻に対応する位置情報であり、
前記ファイル再生装置は、

該変更した管理情報に保持された前記位置情報に基づいて、前記実データの再生を開始することにより、前記位置情報により特定される再生時刻より前記実データの再生を開始する

- 10 ことを特徴とする請求の範囲第2項に記載のファイル再生装置。

5. 前記変更した管理情報を複数ブロック分メモリに保持して前記実データの再生に供し、

- 再生の完了したブロックに対応する前記管理情報を前記メモリから削除すると
15 共に、前記複数ブロックに続くブロックの前記管理情報を、前記先頭ブロックの管理情報に対応する設定に変更して前記メモリに記録する

ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載のファイル再生装置。

6. 前記メモリに、前記変更した複数ブロックの管理情報における前記ブロック
20 の境界を示す境界情報を併せて記録し、

前記境界情報を基準にして前記再生の完了したブロックに対応する前記管理情報を前記メモリから削除する

ことを特徴とする請求の範囲第5項に記載のファイル再生装置。

- 25 7. 前記変更した管理情報を前記記録媒体に記録して、該管理情報により前記ファイルの実データを参照する外部参照形式のファイルを作成する

ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載のファイル再生装置。

8. 記録媒体に記録されたファイルを再生するファイル再生方法において、

前記ファイルは、

実データと、前記実データの再生を制御する管理情報とにより形成され、

前記管理情報は、

前記実データの所定ブロック単位で設けられ、

- 5 前記実データの先頭ブロック以外のブロックに対応する後続ブロックの前記管理情報は、

少なくとも一部が前記ブロック毎に設定された標準設定を基準にした設定により設けられ、

前記実データの先頭ブロックに対応する先頭ブロックの前記管理情報は、

- 10 前記標準の設定に対応する設定により設けられ、

前記ファイル再生方法は、

前記後続ブロックの管理情報を、前記先頭ブロックの管理情報に対応する設定に変更し、

該変更した管理情報に基づいて、前記実データを再生する

- 15 ことを特徴とするファイル再生方法。

9. コンピュータに所定の処理手順を実行させることにより、記録媒体に記録されたファイルを再生するファイル再生方法のプログラムにおいて、

前記ファイルは、

- 20 実データと、前記実データの再生を制御する管理情報とにより形成され、

前記管理情報は、

前記実データの所定ブロック単位で設けられ、

前記実データの先頭ブロック以外のブロックに対応する後続ブロックの前記管理情報は、

- 25 少なくとも一部が前記ブロック毎に設定された標準設定を基準にした設定により設けられ、

前記実データの先頭ブロックに対応する先頭ブロックの前記管理情報は、

前記標準の設定に対応する設定により設けられ、

前記処理手順は、

前記後続ブロックの管理情報を、前記先頭ブロックの管理情報に対応する設定に変更するステップと、

該変更した管理情報に基づいて、前記実データを再生するステップとを有することを特徴とするファイル再生方法のプログラム。

5

10. コンピュータに所定の処理手順を実行させることにより、記録媒体に記録されたファイルを再生するファイル再生方法のプログラムを記録した記録媒体において、

前記ファイルは、

10 実データと、前記実データの再生を制御する管理情報とにより形成され、
前記管理情報は、

前記実データの所定ブロック単位で設けられ、

前記実データの先頭ブロック以外のブロックに対応する後続ブロックの前記管理情報は、

15 少なくとも一部が前記ブロック毎に設定された標準設定を基準にした設定により設けられ、

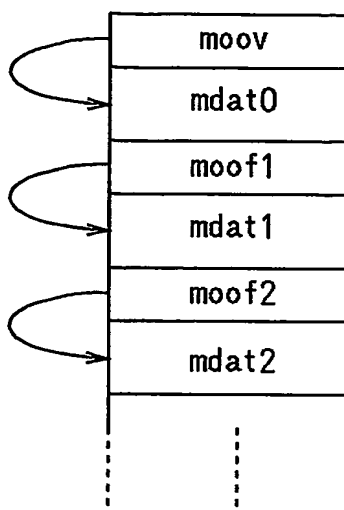
前記実データの先頭ブロックに対応する先頭ブロックの前記管理情報は、

前記標準の設定に対応する設定により設けられ、

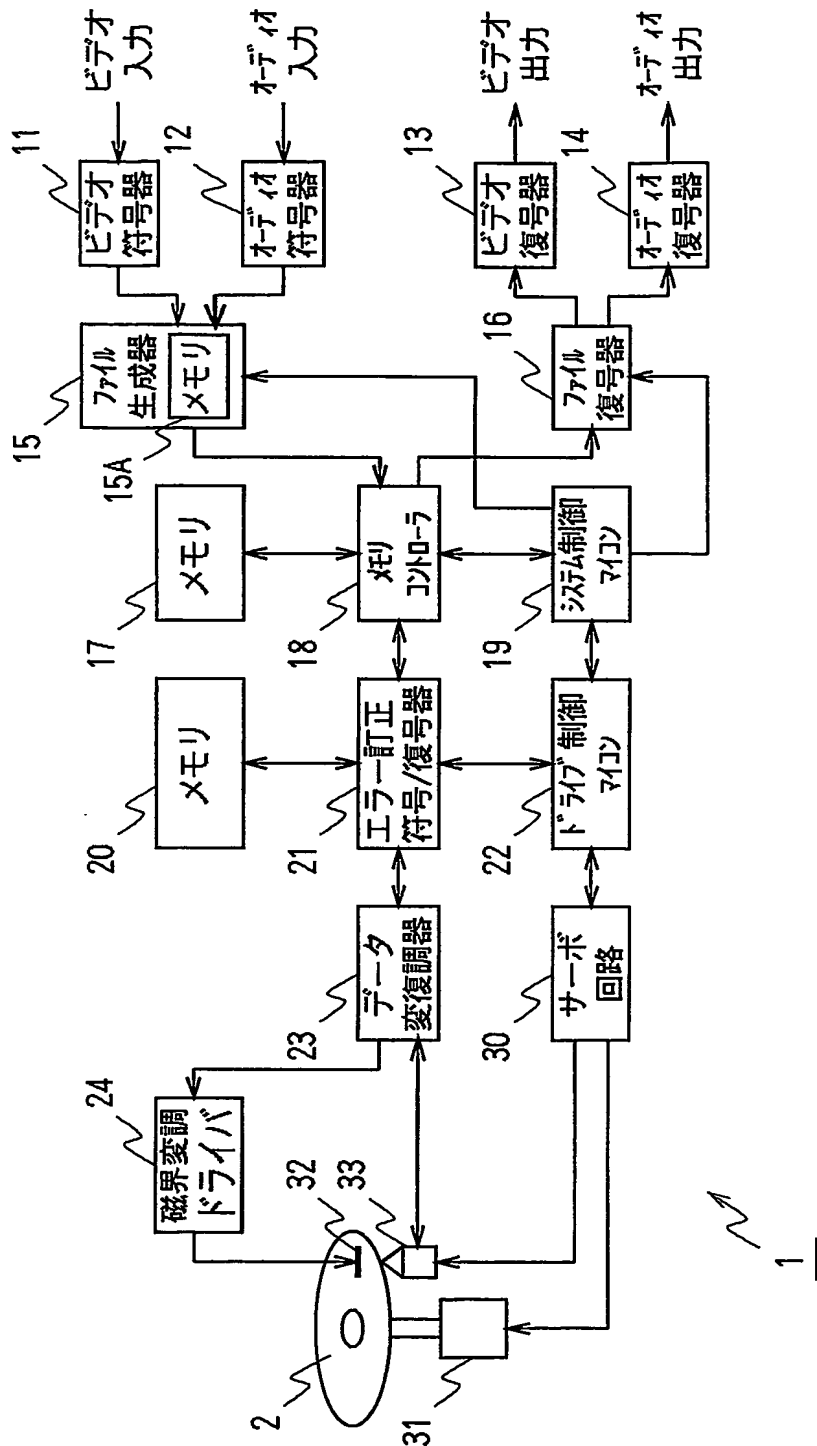
前記処理手順は、

20 前記後続ブロックの管理情報を、前記先頭ブロックの管理情報に対応する設定に変更するステップと、

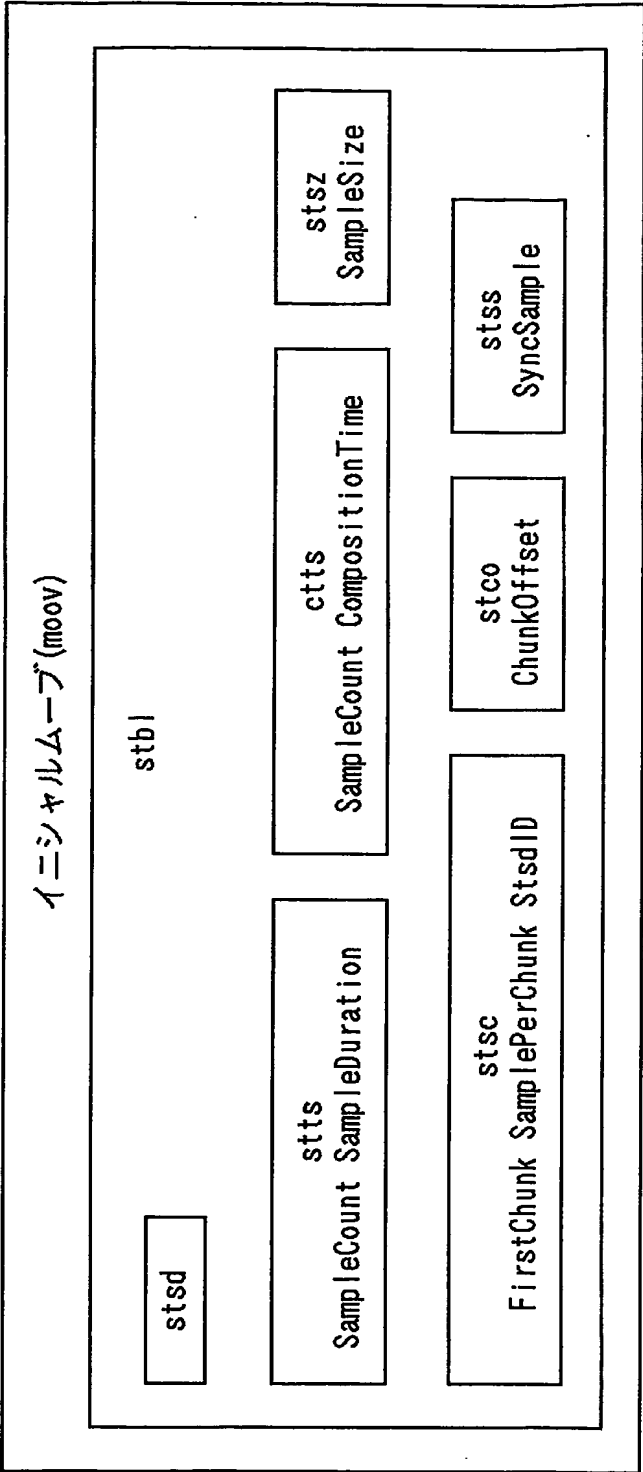
該変更した管理情報に基づいて、前記実データを再生するステップとを有することを特徴とするファイル再生方法のプログラムを記録した記録媒体。



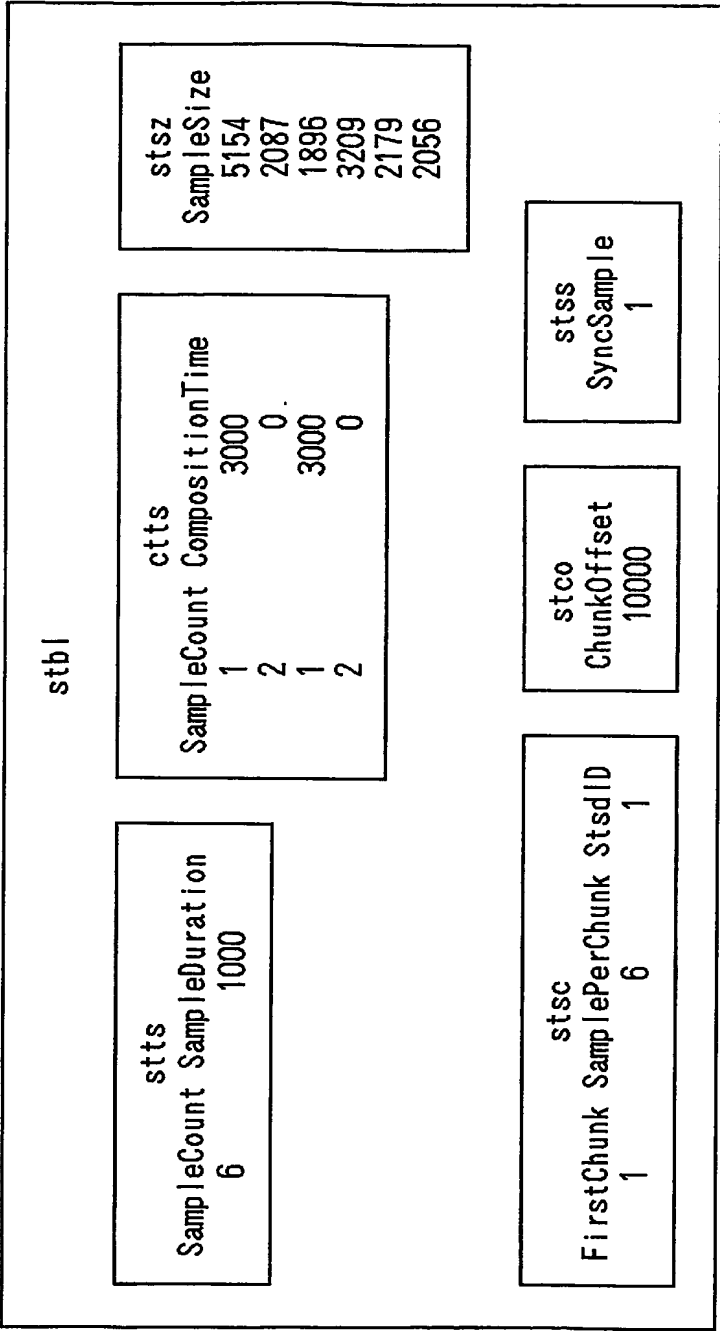
第 1 図



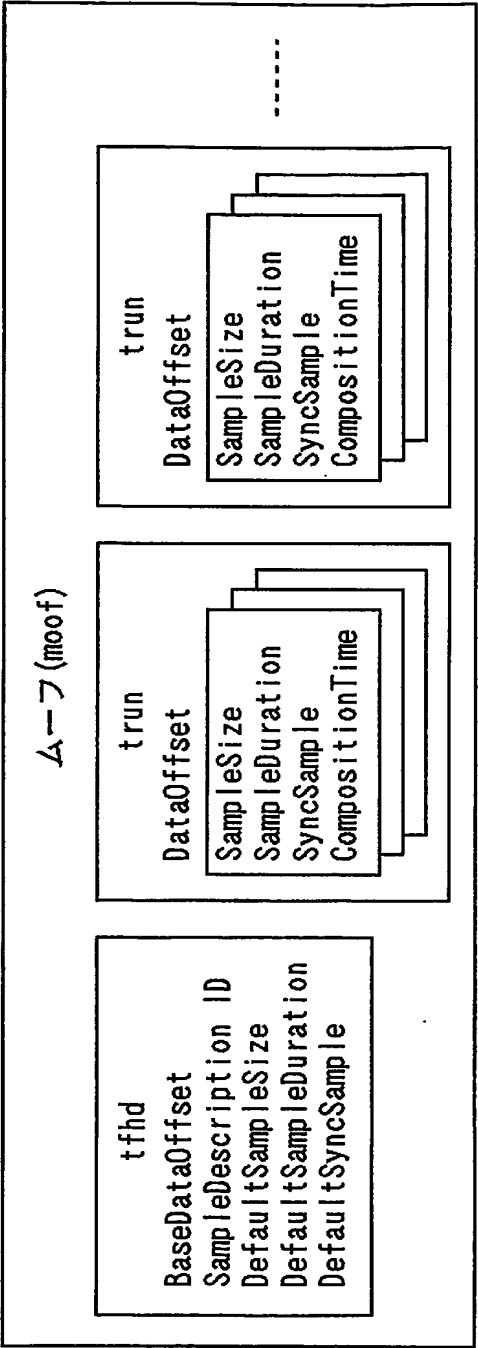
第2図



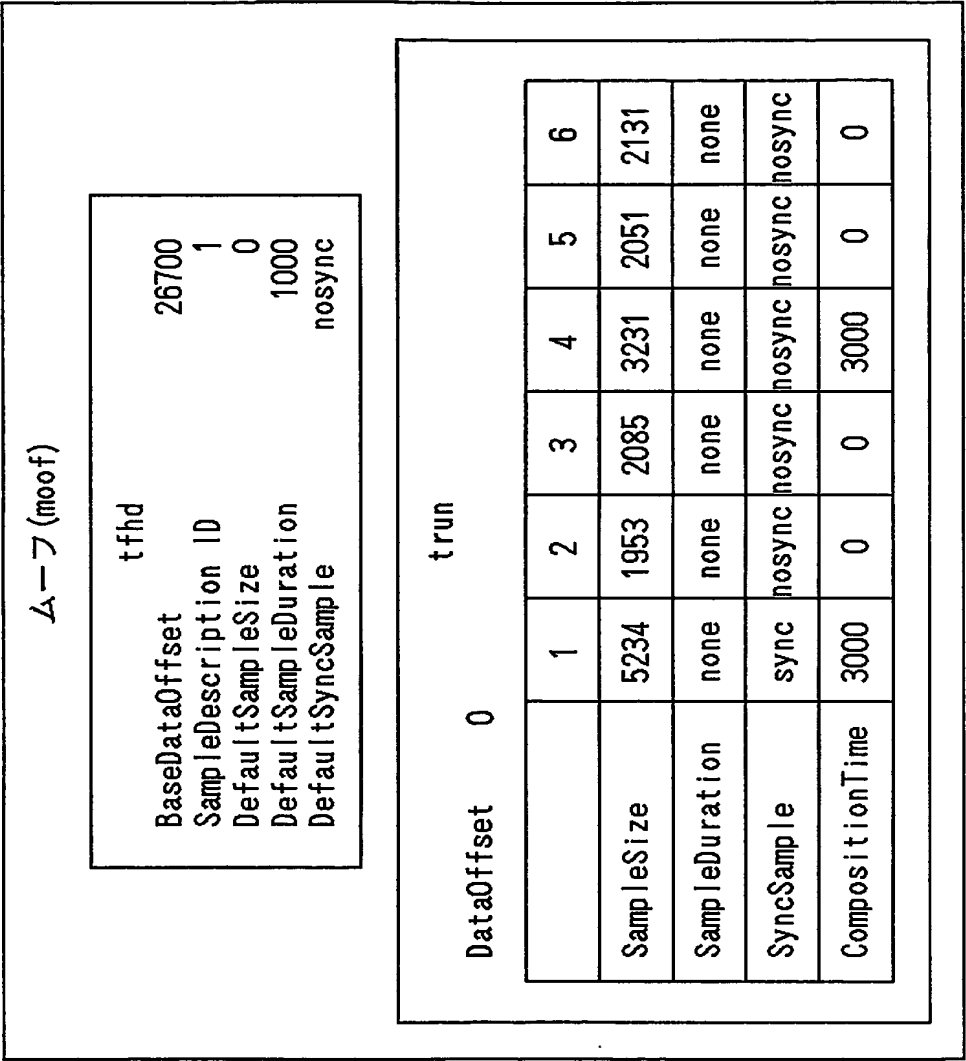
第 3 図



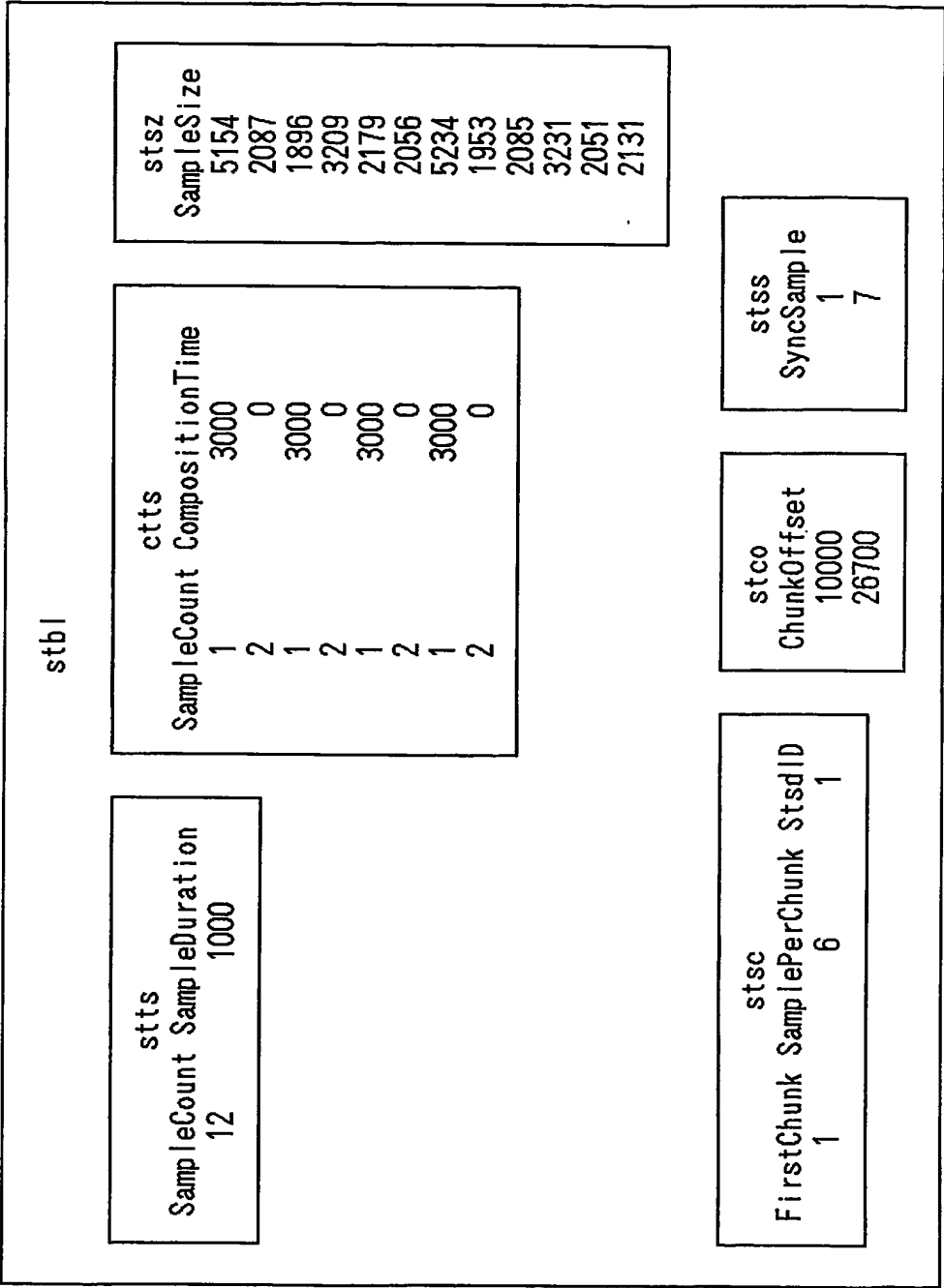
第4図



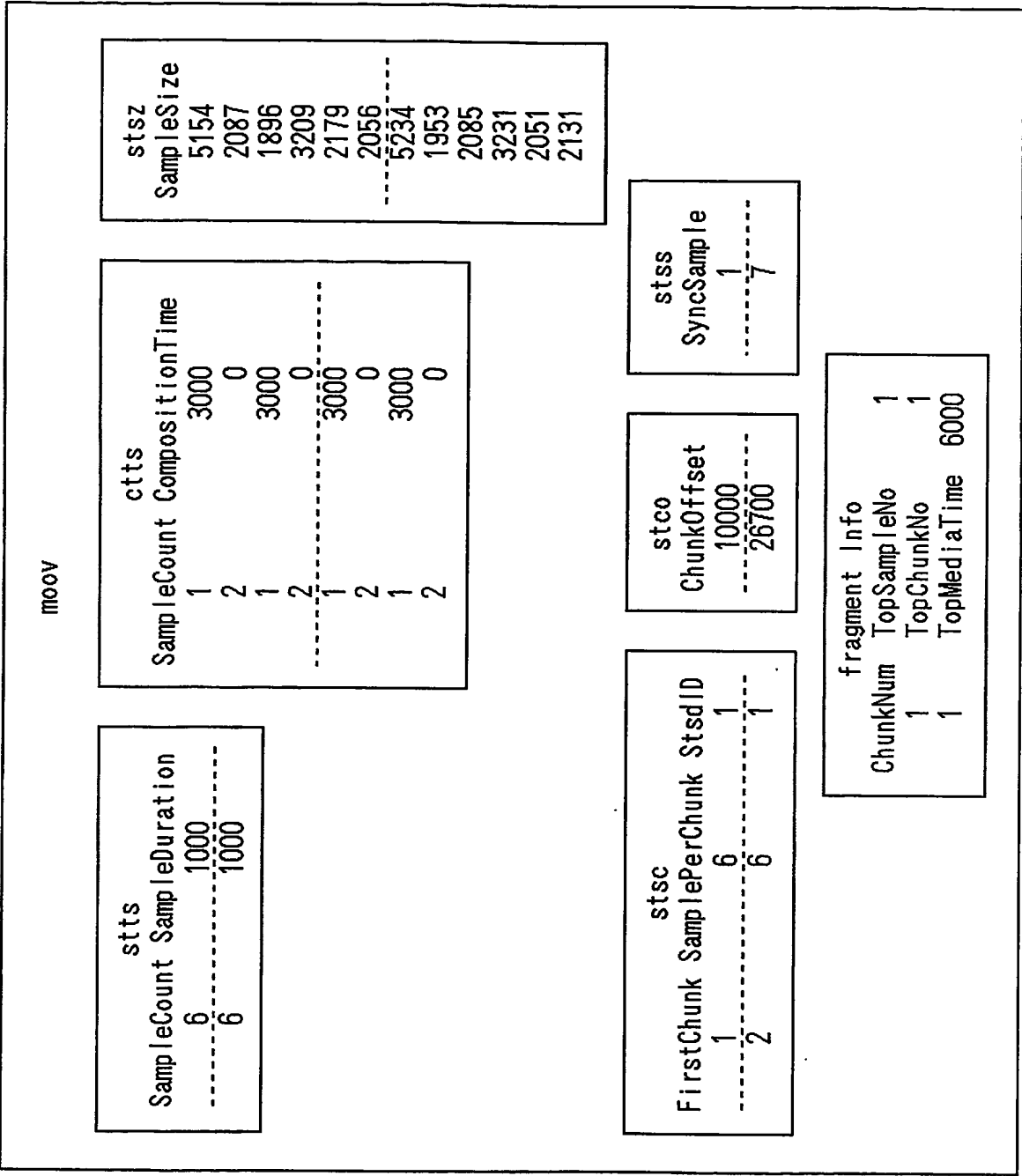
第5図



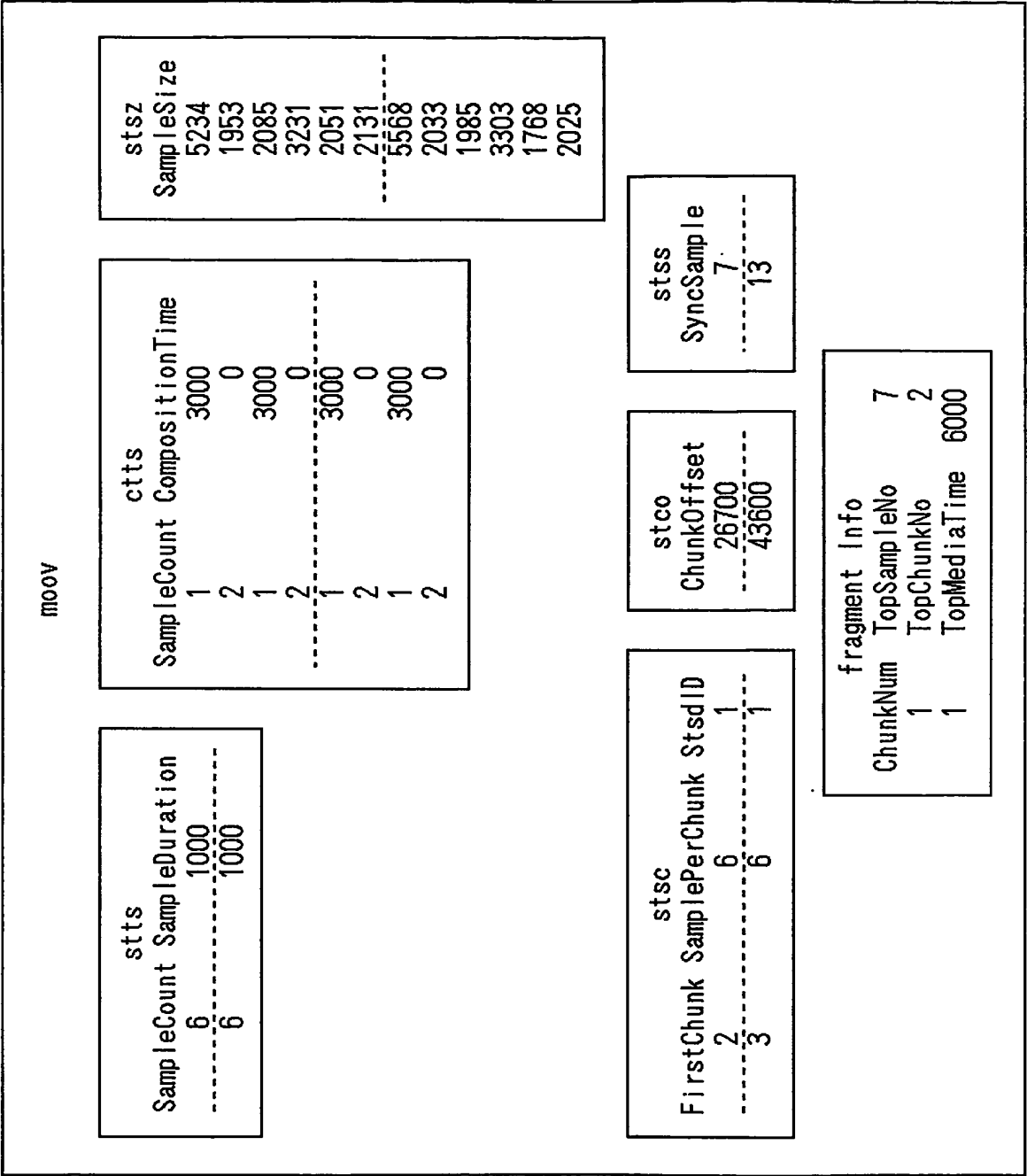
第 6 図



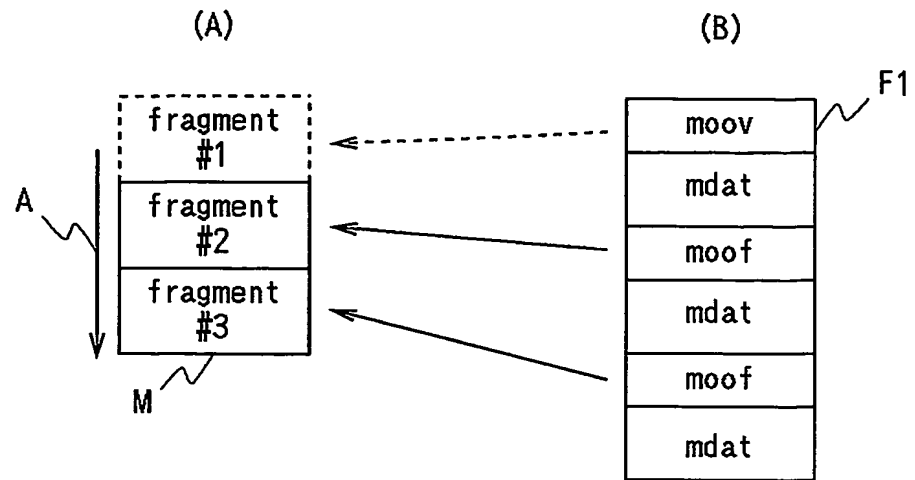
第7図



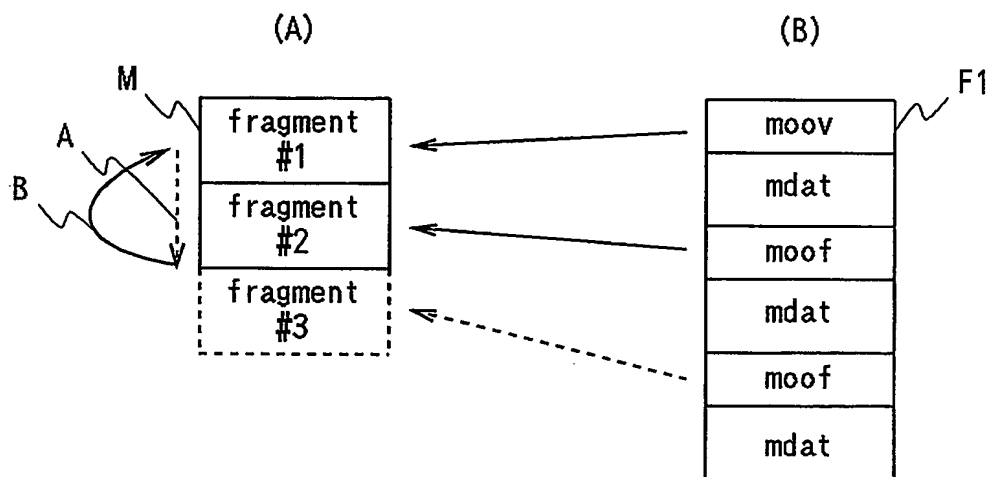
第 8 図



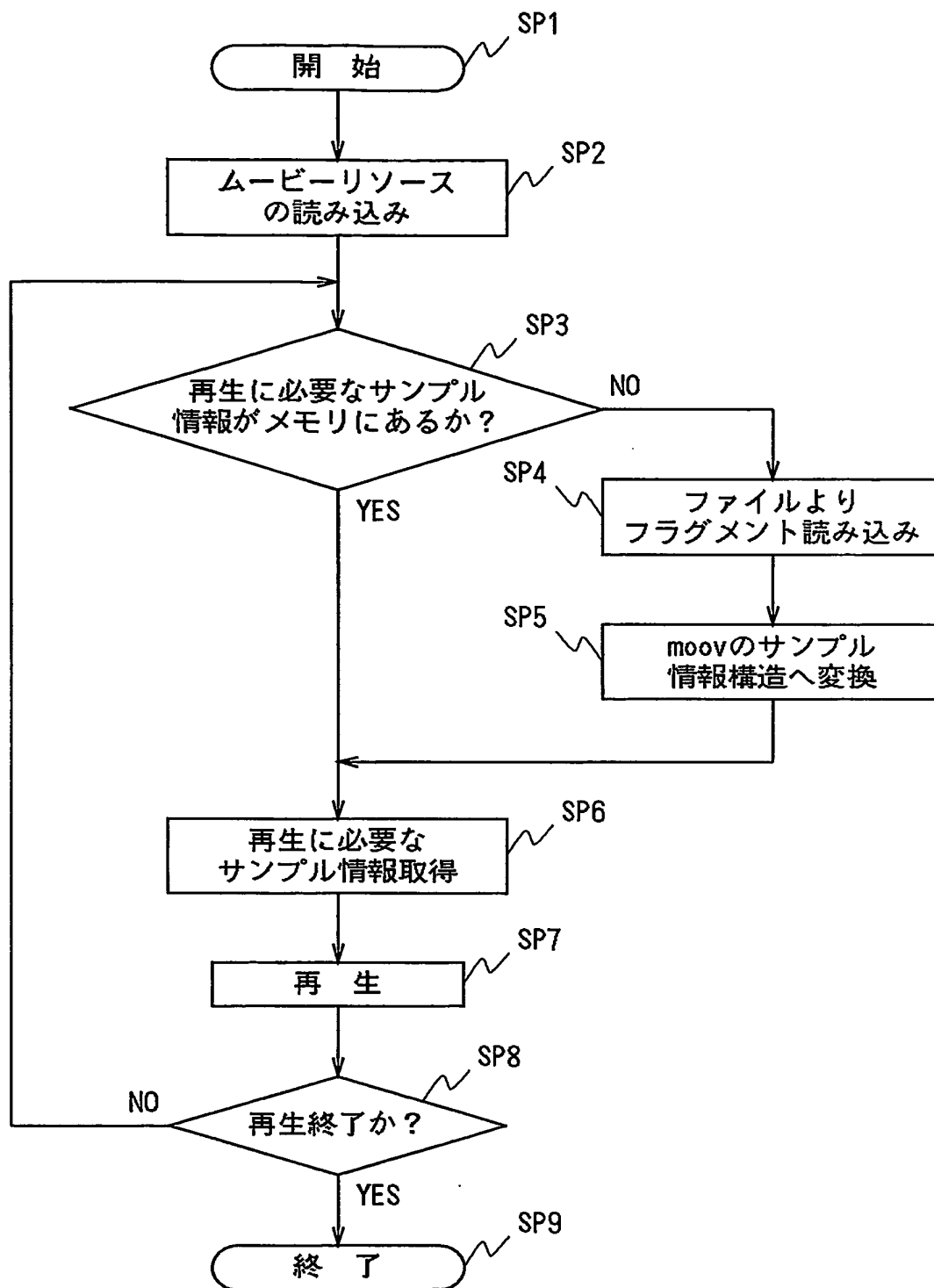
第9図



第 10 図



第 11 図



第12図

符号の説明

1 ……ビデオディスク装置、2 ……光ディスク、11 ……ビデオ符号器、12 ……オーディオ符号器、13 ……ビデオ復号器、14 ……オーディオ復号器、15 ……ファイル生成器、16 ……ファイル復号器、15A、17、20 ……メモリ、18 ……メモリコントローラ、19 ……システム制御マイコン、21 ……エラー訂正符号／復号器、22 ……ドライブ制御マイコン、23 ……データ変復調器、24 ……磁界変調ドライバ、30 ……サーボ回路、31 ……スピンドルモータ、32 ……磁界ヘッド、33 ……光ピックアップ

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/O15198

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N5/93, G06F12/00, G11B20/10, G11B27/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N5/93, G06F12/00, G11B20/10, G11B27/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2003/0188182 A1 (Jun SATO), 02 October, 2003 (02.10.03), Par Nos. [0060] to [0062], [0073] to [0079]; Figs. 1, 8 & JP 2004-7533 A	1-10
Y	Shigeyuki SAKAZAWA, "TCP Video Streaming no Doteki Rate Seigyo Hoshiki no Kento", The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers Gijutsu Kenkyu Hokoku [Gazo Kogaku], 15 November, 2002 (15. 11.02), Vol.102, No.469, IE2002-100, pages 19 to 24	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 December, 2004 (21.12.04)

Date of mailing of the international search report
11 January, 2005 (11.01.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷. H04N5/93, G06F12/00, G11B20/10, G11B27/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷. H04N5/93, G06F12/00, G11B20/10, G11B27/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	US 2003/0188182 A1 (Jun SATO) 2003.10.02 [0060]-[0062], [0073]-[0079], FIG.1, FIG.8 & JP 2004-7533 A	1-10
Y	酒澤茂之, TCPビデオストリーミングの動的レート制御方式の検討, 電子情報通信学会技術研究報告 [画像工学], 2002.11.15, Vol.102 No.469, IE2002-100, 19-24頁	1-10

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21.12.2004

国際調査報告の発送日

11.1.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

酒井 朋広

5C

8935

電話番号 03-3581-1101 内線 3541